

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Mitsuru IWASAKI :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed October 23, 2003 : Attorney Docket No. 2003-1469A  
CORRUGATED FIN

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

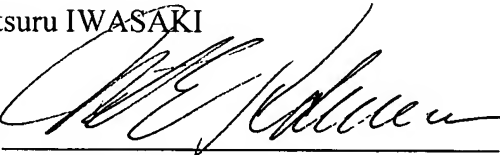
Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-309952, filed October 24, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Mitsuru IWASAKI

By 

Nils E. Pedersen  
Registration No. 33,145  
Attorney for Applicant

NEP/krp  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
October 23, 2003

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 2 4 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 0 9 9 5 2  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 0 9 9 5 2 ]

出      願      人                      カルソニックカンセイ株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月 1 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 5 8 0 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 HE-03649

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B21D 53/02

【発明の名称】 コルゲートフィン

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号  
カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 岩崎 充

【特許出願人】

【識別番号】 000004765

【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100119644

【弁理士】

【氏名又は名称】 綾田 正道

【選任した代理人】

【識別番号】 100105153

【弁理士】

【氏名又は名称】 朝倉 悟

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 146261

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コルゲートフィン

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2 種類の熱交換器を一体にした複合型熱交換器用のコルゲートフィンにおいて、

2 種類の異なるフィン幅のコルゲートフィンを並列させて一体的に設け、それぞれのコルゲートフィンに小さな切込みをフィン幅に対応して多数条入れて所定の角度に起立させたルーバー群を設け、かつルーバー群の起立方向が互いのコルゲートフィンで異なるようにし、フィン幅の小さいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量に対して、フィン幅の大きいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量を小さくしたことを特徴とするコルゲートフィン。

【請求項 2】 請求項 1 に記載されたコルゲートフィンにおいて、フィン幅の大きい方のコルゲートフィンのルーバー群の角度をフィン幅の小さい方のコルゲートフィンのルーバー群の角度より小さくして、フィン幅の大きいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量を小さくしたこと特徴とするコルゲートフィン。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 記載のコルゲートフィンにおいて、フィン幅が大きい方のコルゲートフィンに設けられるルーバー群の各ルーバー間の間隔をフィン幅が小さい方のコルゲートフィンに設けられるルーバー群の各ルーバー間の間隔より狭くするようにして、フィン幅の大きいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量を小さくしたことを特徴とするコルゲートフィン。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 に記載されたコルゲートフィンにおいて、フィン幅の小さい方のコルゲートフィンが自動車用コンデンサに用いられるものであり、フィン幅の大きい方のコルゲートフィンが自動車用ラジエータに用いられるものであることを特徴とするコルゲートフィン。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 記載のコルゲートフィンにおいて、全体的に波状に成形されるコルゲートフィンの曲がり方向内側の波ピッチを広げ

て、波ピッチを所定の広さにするとともに、コルゲートフィン全体の曲がりを矯正する工程を設けたことを特徴とするコルゲートフィンの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コルゲートフィンの技術分野に属する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来のコルゲートフィンは、複合型熱交換器におけるフィン幅とルーバーの数の比をコンデンサ側とラジエータ側で差をつけることにより、必要放熱量に対応している（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 1 0 - 2 5 3 2 7 6 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

特に自動車に用いられる複合型熱交換器においては、車室の大きさの多様化や、エンジンルームの冷却性能の要求仕様の多様化によって、複合型熱交換器を構成するコンデンサとラジエータの厚さ（コルゲートフィンではフィン幅）を異なるものにしたいという要求がある。

しかしながら、従来のコルゲートフィンにあっては、複合型熱交換器のコルゲートフィンの一体的に設けられる一方のコルゲートフィンのフィン幅を異なるものにすると、フィン幅に従って設けられるルーバーの数が違うことにより、波状に成形する工程の際に残留応力の違いによって、全体的に曲がってしまう問題があった。

【0 0 0 5】

本発明は、上記問題点に着目してなされたもので、その目的とするところは、コストを抑制して複合型熱交換器を構成する 2 種類のコルゲートフィンを異なるフィン幅にでき、多様化した性能要求に応えるようにでき、また、熱交換性能を

向上することができるコルゲートフィンを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明では、2種類の熱交換器を一体にした複合型熱交換器用のコルゲートフィンにおいて、2種類の異なるフィン幅のコルゲートフィンを並列させて一体的に設け、それぞれのコルゲートフィンに小さな切込みをフィン幅に対応して多数条入れて所定の角度に起立させたルーバー群を設け、かつルーバー群の起立方向が互いのコルゲートフィンで異なるようにし、フィン幅の小さいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量に対して、フィン幅の大きいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量を小さくしたことを特徴とする手段とした。

【0007】

請求項2記載の発明では、フィン幅の大きい方のコルゲートフィンのルーバー群の角度をフィン幅の小さい方のコルゲートフィンのルーバー群の角度より小さくして、フィン幅の大きいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量を小さくしたことを特徴とする手段とした。

【0008】

請求項3記載の発明では、フィン幅が大きい方のコルゲートフィンに設けられるルーバー群の各ルーバー間の間隔をフィン幅が小さい方のコルゲートフィンに設けられるルーバー群の各ルーバー間の間隔より狭くするようにして、フィン幅の大きいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量を小さくしたことを特徴とする手段とした。

【0009】

請求項4記載の発明では、フィン幅の小さい方のコルゲートフィンが自動車用コンデンサに用いられるものであり、フィン幅の大きい方のコルゲートフィンが自動車用ラジエータに用いられるものであることを特徴とする手段とした。

【0010】

請求項5記載の発明では、全体的に波状に成形されるコルゲートフィンの曲がり方向内側の波ピッチを広げて、波ピッチを所定の広さにするとともに、コルゲ

ートフィン全体の曲がりを矯正する工程を設けたことを特徴とする手段とした。

【0011】

【発明の作用と効果】

請求項1記載の発明では、フィン幅の小さいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量に対して、フィン幅の大きいコルゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量を小さくすることによって、単位幅当りの残留応力を小さくする。これにより、残留応力の集中の度合いを低くして、大きいフィン幅によって数の多いルーバー群と集中の小さい残留応力の組み合わせが、小さいフィン幅によって数の少ないルーバー群と集中の大きい残留応力の組み合わせと略つりあうようにして、コルゲートフィンがその後の加工工程によって全体的に曲がってしまうことを防ぐことができる。

【0012】

これにより、2種類のコルゲートフィンを異なるフィン幅にでき、多様化した性能要求に応えるようにできる。

【0013】

請求項2記載の発明では、フィン幅の大きい方のコルゲートフィンのルーバー群の角度をフィン幅の小さい方のコルゲートフィンのルーバー群の角度より小さくしたことによって、フィン幅の大きい方のルーバー群を成形する加工量が小さくて済むこととなり、加工量が小さくて済むことより単位幅当りの残留応力の集中を小さくする。これにより、大きいフィン幅によって数の多いルーバー群と集中の小さい残留応力の組み合わせが、小さいフィン幅によって数の少ないルーバー群と集中の大きい残留応力の組み合わせと略つりあうようにして、コルゲートフィンがその後の加工工程によって全体的に曲がってしまうことを防ぐことができる。

さらに、フィン幅の大きい側のルーバーは起立角度が小さいため、ルーバーの数が多くてもスムーズに空気が通過するため良好な冷却性能を得ることができる。これにより、2種類のコルゲートフィンを異なるフィン幅にでき、多様化した性能要求に応えるようにできるとともに、熱交換性能を向上することができる。

**【 0 0 1 4 】**

請求項 3 記載の発明では、フィン幅の大きい方のコルゲートフィンのルーバー群の各ルーバー間の間隔を狭くする。ルーバー間の間隔を狭くすると、ルーバーを形成する際の切れ込みを所定の角度に起立させる加工量は減ることとなる。よって、大きいフィン幅と集中の小さい残留応力の組み合わせが、小さいフィン幅と集中の大きい残留応力の組み合わせと略つりあうようにして、コルゲートフィンがその後の加工工程によって全体的に曲がってしまうことを防ぐことができる。

また、フィン幅の大きい側のルーバーはピッチが狭くなることにより空気の流れに当る放熱面積を大きくでき良好な冷却性能を得ることができる。

これにより、2 種類のコルゲートフィンを異なるフィン幅にでき、多様化した性能要求に応えるようにでき、また、熱交換性能を向上することができる。

**【 0 0 1 5 】**

請求項 4 記載の発明では、フィン幅の小さい方のコルゲートフィンが自動車用コンデンサに用いられるものであり、フィン幅の大きい方のコルゲートフィンが自動車用ラジエータに用いられるものであるため、複合型熱交換器のコンデンサとラジエータのフィン幅をそれぞれに要求される冷却性能に応じたものにでき、コストを抑制しながら、多様化した自動車に対応できる。

**【 0 0 1 6 】**

請求項 5 記載の発明では、2 種類の異なるフィン幅のフィン部材を波状に成形してコルゲートフィンを成形する際に、波状に成形して全体的に曲がろうとするコルゲートフィンを曲がり方向内側の波ピッチを広くして波ピッチを所定の広さにするとともに曲がりを矯正する。これにより、さらに曲がりを少なく矯正することができる。これにより、2 種類のコルゲートフィンを異なるフィン幅にでき、多様化した性能要求に応えるようにできる。

**【 0 0 1 7 】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明のコルゲートフィンを実現する実施の形態を、請求項 1, 2, 4 に係る発明に対応する第 1 実施例と、請求項 3 に係る発明に対応する第 2 実施例



と、請求項 5 に係る発明に対応する第 3 実施例とに基づいて説明する。

#### 【0 0 1 8】

(第 1 実施例)

#### 【0 0 1 9】

まず、構成を説明する。

図 1 は第 1 実施例のコルゲートフィンの用いた複合型熱交換器を示す説明図である。図 2 は第 1 実施例のコルゲートフィンの説明図である。図 3 は第 1 実施例のコルゲートフィンの説明断面図である。

図 1 ～ 3 における主要符号を説明すると、1 は複合型熱交換器、2 はコルゲートフィン、2 1 はコルゲートフィンのコンデンサ部分、2 2 はコルゲートフィンのラジエータ部分、2 1 1 はコルゲートフィンのコンデンサ部分に設けたルーバー群、2 2 1 はコルゲートフィンのラジエータ部分に設けたルーバー群、3 はチューブ、4 はコルゲートフィン矯正装置、4 1 はコルゲートフィン矯正装置のローラー、A はコルゲートフィンのコンデンサ部分に設けたルーバー群の起立角度、B はコルゲートフィンのラジエータ部分に設けたルーバー群の起立角度、L A はコンデンサ部分のフィン幅、L B はラジエータ部分のフィン幅、h はコルゲートフィンの波高さである。

#### 【0 0 2 0】

第 1 実施例では、自動車に搭載されるコンデンサとラジエータを一体にした複合型熱交換器 1 に用いられるコルゲートフィン 2 の例である。

#### 【0 0 2 1】

コルゲートフィン 2 は、図 2 に示すように、コンデンサのコルゲートフィン 2 として用いるコンデンサ部分 2 1 とラジエータとして用いるラジエータ部分 2 2 を一体的に設けたものである。

#### 【0 0 2 2】

また、コルゲートフィン 2 はコンデンサ部分 2 1 のフィン幅を L A とし、ラジエータ部分 2 2 のフィン幅を L B とし、波ピッチを F とし、波高さを h とし、ラジエータ部分 2 2 のフィン幅 L B をコンデンサ部分 2 1 のフィン幅 L A より大きくしている。

**【0023】**

このコンデンサ部分 21 とラジエータ部分 22 を有するコルゲートフィン 2 は、長い板材にまず、コンデンサ部分 21 に所定の間隔で、ルーバー群 211 を設ける。ルーバー群 211 はコンデンサ部分 21 のフィン幅に従って、切り込みを多数条となるように設け、所定の角度 A となるように切り込みを起立させるようにしたものである。

**【0024】**

第 1 実施例では、コンデンサ部分 21 に設けるルーバー群 211 のルーバーの数を 16 にし、ルーバーの起立角度 A を  $23^{\circ}$  にしている。

**【0025】**

一方、長い板材のラジエータ部分 22 にも、所定の間隔でルーバー群 221 を設ける。ルーバー群 221 はラジエータ部分 22 のフィン幅に従って、切り込みを多数条となるように設け、所定の角度 B となるように切り込みを起立させるようにしたものである。

**【0026】**

第 1 実施例では、ラジエータ部分 22 に設けるルーバー群 221 のルーバーの数を 27 にし、ルーバーの起立角度 B を  $20^{\circ}$  にしている。

**【0027】**

また、コンデンサ部分 21 のルーバー群 211 の向きと、ラジエータ部分 22 のルーバー群 221 の向きは対向するように異なる向きとする。

**【0028】**

このルーバー群 211, 221 を設けた板材を波状となるように加工で成形してコルゲートフィン 2 とし、このコルゲートフィン 2 をチューブ 3 間に設けたものを複数層設けるようにして複合型熱交換器 1 を構成している。

**【0029】**

次に、作用を説明する。

**【0030】**

[コルゲートフィン成形の際の曲がり防止作用]

**【0031】**

コルゲートフィン 2 のコンデンサ部分 2 1 とラジエータ部分 2 2 に設けるルーバー群 2 1 1, 2 2 1 は、数が 1 6 個と 2 7 個と異なるため、ルーバーを設けるための切り込みを設ける加工や、切り込みを引き起こして起立させる加工の際に加工部分およびその付近に残留応力がのこってしまう。しかし、第 1 実施例では、2 7 個と多く設けられるラジエータ部分 2 2 のルーバー群 2 2 1 の角度 B を  $20^{\circ}$  と小さくすることによって、切り込みを引き起こして起立させる加工量をコンデンサ部分 2 1 のルーバー群 2 1 1 より小さくすることにより、単位幅当りの残留応力の集中を小さくし、コンデンサ部分 2 1 とラジエータ部分 2 2 に残る残留応力の各々の合計を同程度となるようにする。残留応力の各々の合計が同程度となることにより、波状に加工するその後の工程において、全体的に曲がってしまうことを防止できることとなる。

#### 【0032】

第 1 実施例においては、その後に、複数のローラー 4 1 を所定の間隔で有するコルゲートフィン矯正装置 4 のローラー間にコルゲートフィン 2 を通過させ、その後の複合型熱交換器 1 への組み付けおよび、複合型熱交換器 1 での精度を高く維持できるようにし、コルゲートフィン 2 の直線性が高い精度で得られるようにするとともに、所定の広さのフィンピッチとなるようにしている。

#### 【0033】

[空気の流れのスムーズ化作用]

フィン幅が大きいラジエータ部分 2 2 のルーバー群 2 2 1 の角度を小さくすることにより、ルーバーの数が増えることによる空気抵抗が緩和されるため、ラジエータ部分 2 2 のフィン幅 LB を大きくしても空気がスムーズに流れ、冷却性能は、フィン幅 LB を大きくした効果の分を損なうことなく向上できる。

#### 【0034】

次に、効果を説明する。

#### 【0035】

第 1 実施例のコルゲートフィン 2 にあっては、下記に列挙する効果を得ることができる。

#### 【0036】

(1)自動車用の複合型熱交換器1の2種類の異なるフィン幅の科尔ゲートフィン2のラジエータ部分22とコンデンサ部分21を並列させて一体的に設け、コンデンサ部分21とラジエータ部分22に小さな切込みをフィン幅LA, LBに対応して16個、27個と多数条入れてコンデンサ部分21が23°、ラジエータ部分22が20°となるように起立させたルーバー群211, 221を設け、かつルーバー群211, 221の起立方向が互いの科尔ゲートフィン2で対向するように異なるようにし、フィン幅の小さい科尔ゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量に対して、フィン幅の大きい科尔ゲートフィンのルーバー群の単位幅当りの加工量を小さくしたことにより曲がりを防止して、2種類の科尔ゲートフィン2を異なるフィン幅LA, LBにでき、多様化した性能要求に応えるようにできる。

#### 【0037】

(2)自動車用の複合型熱交換器1の2種類の異なるフィン幅の科尔ゲートフィン2のコンデンサ部分21が23°とし、ラジエータ部分22が20°となるようにし、フィン幅LBの大きい方の科尔ゲートフィン2のルーバー群211の角度をフィン幅LAの小さい方の科尔ゲートフィン2のルーバー群221の角度より小さくしたため、2種類の科尔ゲートフィン2を異なるフィン幅LA, LBに対応したルーバー起立角度としたので、多様化した性能要求に応えるようにでき、また、熱交換性能を向上することができる。

#### 【0038】

(4)科尔ゲートフィン2のコンデンサ部分21が自動車用コンデンサに用いられるものであり、科尔ゲートフィン2のラジエータ部分22が自動車用ラジエータに用いられるものであるため、複合型熱交換器1のコンデンサとラジエータのフィン幅LA, LBに対応したルーバー角度としたので、それぞれに要求される冷却性能に応じたものにでき、コストを抑制しながら、多様化した自動車に対応できる。

#### 【0039】

(第2実施例)

#### 【0040】

第 2 実施例は、フィン幅の大きい方のコルゲートフィン 2 のルーバー群の各ルーバー間の間隔を狭くするようにした例である。

【 0 0 4 1 】

すなわち、図 5 に示すように、フィン幅 LB の大きいラジエータ部分 2 2 のルーバー群 2 2 1 のルーバーのピッチ PB をコンデンサ部分 2 1 のルーバー群 2 1 1 のピッチ PA より小さくしている。

なお、他の構成は第 1 実施例と同様であるので、説明を省略する。

【 0 0 4 2 】

次に、作用を説明する。

【 0 0 4 3 】

[コルゲートフィン成形の際の曲がり防止作用]

【 0 0 4 4 】

第 2 実施例では、ラジエータ部分 2 2 のルーバーのピッチ PB を狭くすることにより、ルーバーを形成する際に、切れ込みを所定の角度に引き起こす加工量を減らすようにして、ラジエータ部分 2 2 の残留応力の単位幅当りの集中が、コンデンサ部分 2 1 に残る残留応力の単位幅当りの集中と同等になるようにし、その後の波状に成形する工程におけるコルゲートフィン 2 の曲がりを防止する。

【 0 0 4 5 】

次に、効果を説明する。

【 0 0 4 6 】

この第 2 実施例のコルゲートフィン 2 にあっては、第 1 実施例の(1), (4)の効果に加え、下記の効果を得ることができる。

【 0 0 4 7 】

(3) フィン幅 LB の大きい方のコルゲートフィン 2 のルーバー群の各ルーバー間の間隔 PB を狭くするようにしたことにより、2 種類のコルゲートフィン 2 を異なるフィン幅にでき、多様化した性能要求に応えるようにできる。

【 0 0 4 8 】

(第 3 実施例)

【 0 0 4 9 】

第 3 実施例は、コルゲートフィン 2 全体の曲がりを、その後に矯正するコルゲートフィン 2 の製造方法の例である。

#### 【 0 0 5 0 】

第 3 実施例では、コルゲートフィン 2 を形成する際に、波状にする加工の際に生じるコルゲートフィン全体の曲がりを、その後に、図 4 に示すコルゲートフィン矯正装置 4 をもちいて、所定の間隔で対向させて配置したローラー 4 1 の間にコルゲートフィンを通過させる際、曲がり内側のローラーの周速度を対向側より速めて、図 6 (b) に示すように曲がりの内側の波状のピッチ間隔 F 2 を広げて全体の曲がりを矯正し、かつ、成形前のフィン幅を 4 8 mm とし、成形後のフィン幅が 4 7 . 5 mm となるようにしている。なお、他の作用構成は第 1 実施例と同様であるので、説明を省略する。

#### 【 0 0 5 1 】

次に、効果を説明する。

#### 【 0 0 5 2 】

この第 3 実施例のコルゲートフィン 2 にあつては、第 1 実施例の(1), (2)の効果に加え、下記の効果を得ることができる。

#### 【 0 0 5 3 】

(5) 自動車の複合型熱交換器 1 において、コンデンサ部分 2 1 とラジエータ部分 2 2 を異なるフィン幅で並列させて一体的に設けるようにし、波状に成形する工程のコルゲートフィン 2 全体の曲がりを、その後に曲がり方向内側の波ピッチを広くして波ピッチを所定の広さにするとともに曲がりを矯正する。これにより、さらに曲がりを少なく矯正することができ、2 種類のコルゲートフィン 2 を異なるフィン幅にでき、多様化した性能要求に応えるようにできる。

#### 【 0 0 5 4 】

また、このコルゲートフィン矯正装置 4 は、第 1 実施例や第 2 実施例と組み合わせて使用してもよい。組み合わせて使用すると、非常に精度高くコルゲートフィンの曲がりを制限できるため、その後の複合型熱交換器の製造工程の効率的な製造に寄与できるとともに、複合型熱交換器の製品精度を高めることができる。

**【 0 0 5 5 】**

以上、本発明のコルゲートフィン 2 を第 1 実施例～第 3 実施例に基づき説明してきたが、具体的な構成については、これらの実施例に限られるものではなく、特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

**【 0 0 5 6 】**

例えば、実施例では、コルゲートフィンを通るエアに直交するようにルーバーを設けたが、角度を与えて設けるようにしてもよい。この際には、コンデンサ側とラジエータ側で同じ向きにしてもよく、異なる向きにしてもよく、また、同じ角度にしてもよく、異なる角度にしてもよい。

**【 0 0 5 7 】**

また、コルゲートフィンの波ピッチを変更する際には、実施例では所定の幅のローラー間を通すようにしているが、波高さを低くなるよう押さえつけるようにしてもよい。

**【 0 0 5 8 】****【図面の簡単な説明】****【図 1】**

第 1 実施例のコルゲートフィンの用いた複合型熱交換器を示す説明図である。

**【図 2】**

第 1 実施例のコルゲートフィンの説明図である。

**【図 3】**

第 1 実施例のコルゲートフィンの説明断面図である。

**【図 4】**

第 1 実施例のコルゲートフィンの製造に用いるコルゲートフィン矯正装置を示す説明図である。

**【図 5】**

第 2 実施例のコルゲートフィンの説明断面図である。

**【図 6】**

第 3 実施例のコルゲートフィンの説明図である。

## 【符号の説明】

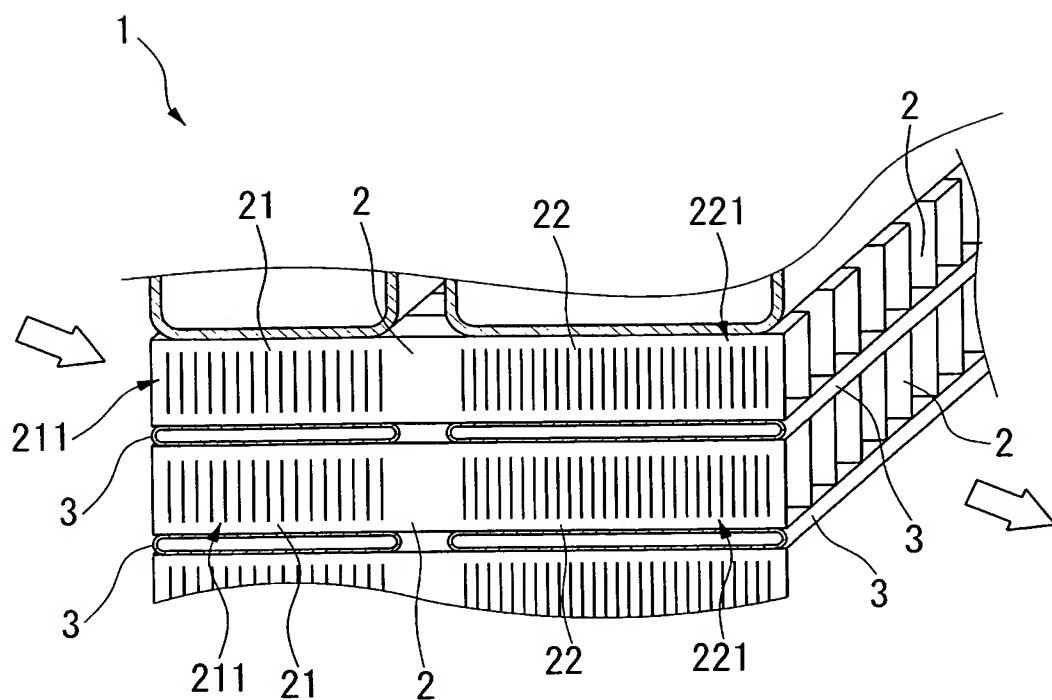
- 1 複合型熱交換器 1
- 2 コルゲートフィン
  - 2 1 (コルゲートフィンの) コンデンサ部分
  - 2 2 (コルゲートフィンの) ラジエータ部分
  - 2 1 1 (コルゲートフィンのコンデンサ部分に設けた) ルーバー群
  - 2 2 1 (コルゲートフィンのラジエータ部分に設けた) ルーバー群
- 3 チューブ
- 4 コルゲートフィン矯正装置
  - 4 1 (コルゲートフィン矯正装置の) ローラー
- A (ルーバー群の) 起立角度
- B (ルーバー群の) 起立角度



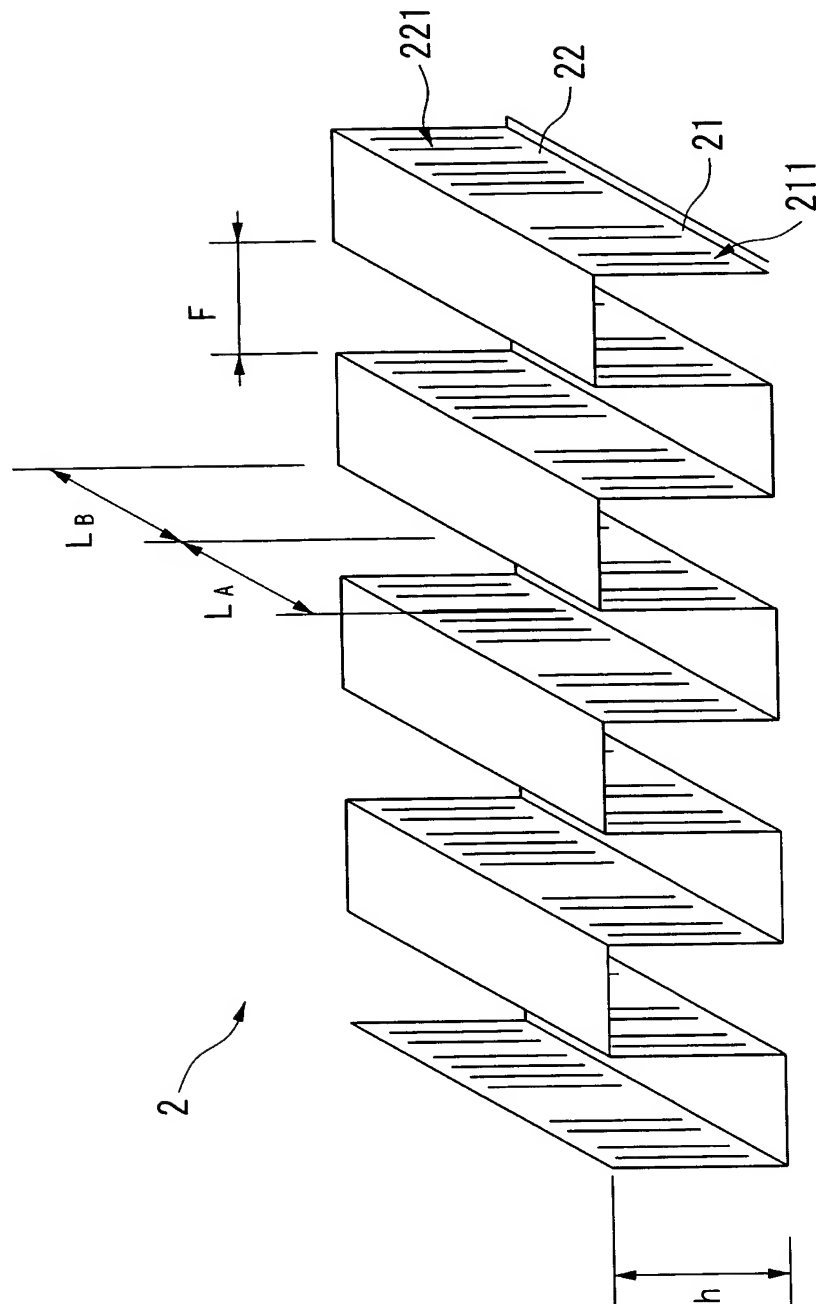
【書類名】

図面

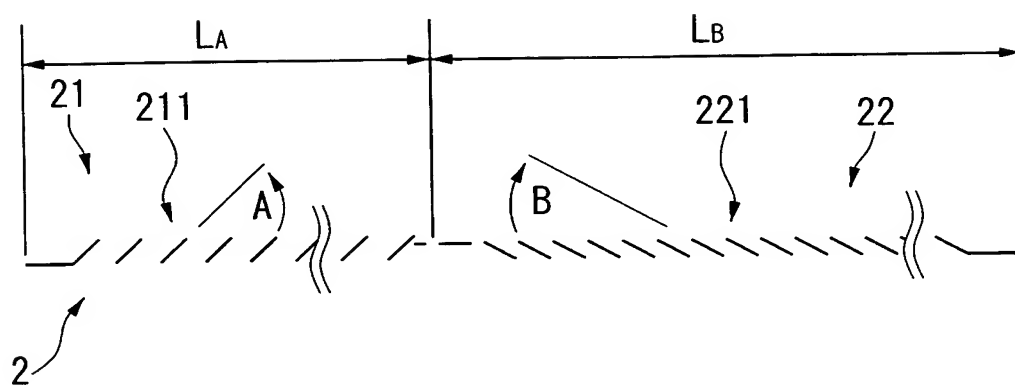
【図 1】



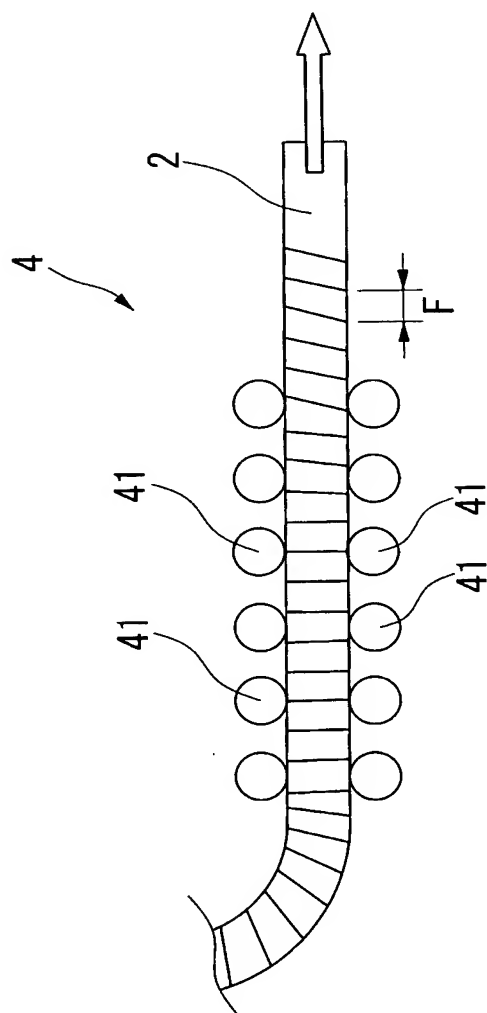
【図 2】



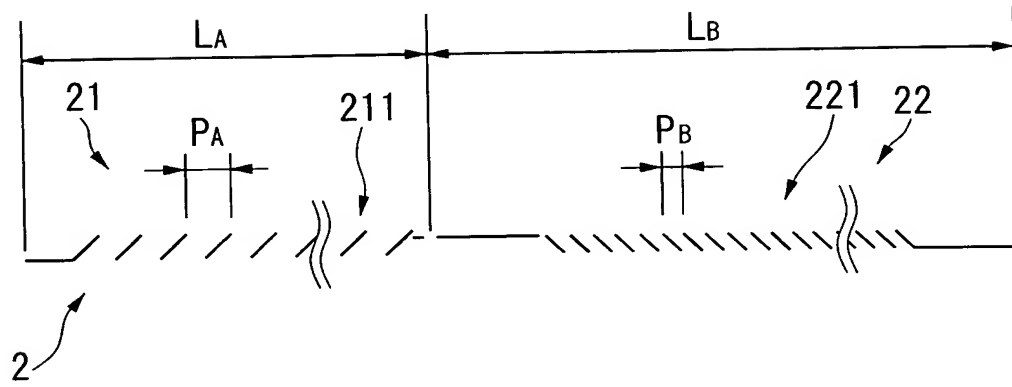
【図 3】



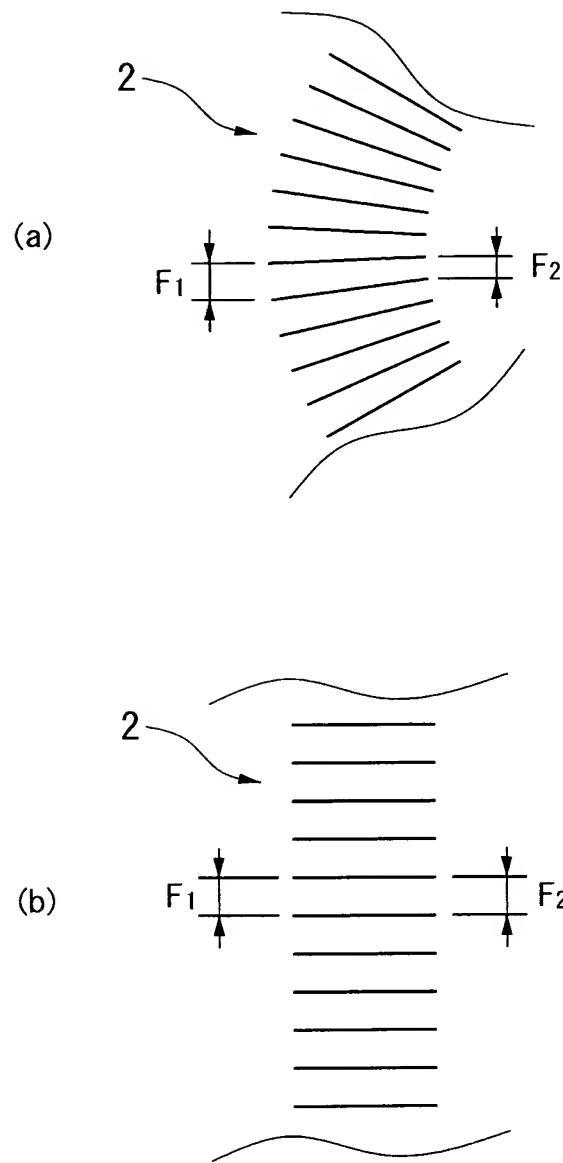
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストを抑制して複合型熱交換器 1 を構成する 2 種類のコルゲートフィン 2 を異なるフィン幅にでき、多様化した性能要求に応えるようにでき、また、熱交換性能を向上することができるコルゲートフィン 2 を提供すること。

【解決手段】 自動車用の複合型熱交換器 1 の用の 2 種類の異なるフィン幅のコンデンサ部分 2 1 とラジエータ部分 2 2 に小さな切込みをフィン幅に対応して多数条入れて起立させたルーバー群 2 1 1, 2 2 1 を設け、かつルーバー群の起立方向が互いのコルゲートフィン 2 で対向するように異なるようにし、フィン幅の大きい方のコルゲートフィン 2 のルーバー群 2 2 1 の角度 B をフィン幅の小さい方のコルゲートフィン 2 のルーバー群 2 1 1 の角度 A より小さくした。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 0 9 9 5 2
受付番号	5 0 2 0 1 6 0 5 5 0 8
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 1 月 2 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月24日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 9 9 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 7 6 5 ]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 4 月 5 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台 5 丁目 2 4 番 1 5 号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社